PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

10-252547

(43) Date of publication of application: 22.09.1998

(51)Int.CI.

F02D 45/00

F02D 45/00

(21)Application number: 09-063373

.....

(22)Date of filing:

17.03.1997

(71)Applicant : DENSO CORP

(72)Inventor: OHARA KOICHI

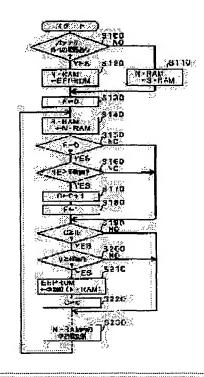
NAKAI KAZUHIKO TAKABA KATSUMI OGURO HIROKAZU YAMAMOTO YUKO

(54) VEHICLE CONTROL DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a device to surely write a learning value in a non-volatile ROM capable of electrically rewriting a data without performing particular power supply control such as a self shut off function.

SOLUTION: In a vehicle control device supplying a work power source when an ignition switch of a vehicle is closed to control the vehicle also calculating a learning value in learning control left as written in an EEPROM (S210), in the case of generating battery dislocation, transfer feeding the learning value from the EEPRO to an ordinary RAM (S100; YES, S120) to perform a backup of the learning value relating to the battery dislocation, in the case of deciding a running speed (car speed) v of the vehicle in 40km/h or more, the learning value is written in the EEPROM (S200: YES, S210). As a result, in a condition without turning off the ignition switch, the learning value can be surely written in the EEPROM.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.07.1999

[Date of sending the examiner's decision of

10.10.2000

rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(18) 日本国格群庁 (JP)

特許公報(4) (IS 公開

特開平10-252547

(11)物幹出層公開每号

(43)公関日 平成10年(1998) 9 月22日

45/00 FOZD **11**891配号 340 376 F02D 45/00 (51) Int.C.

集査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 B 頁)

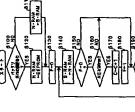
| (21)出版集号 | 特配平9-63373 | (71) 出版人 | (71) 田間人 000004280 | |
|----------|-------------------|----------|---------------------|------------|
| | | | 株式会社デンンー | |
| 日期(72) | 平成9年(1997) 3月17日 | | 更知识均谷市图和町1丁目1番地 | |
| | | (72) 発明者 | (72)発明者 大原 孝一 | |
| | | | 是知识刘谷市昭和町1丁目1番炮 株式会 | 株式金 |
| | | | 社デンシー内 | |
| | | (72) 契明者 | 中林 名聯 | |
| | | | 是如果刈谷市昭和町1丁目1番炮 株式会 | 株式金 |
| | | | 対 カレンンーな | |
| | | (72) 発明者 | 異分 戏印 | |
| | | | 是如果公谷市昭和町1丁目1番地 株式会 | 新式金 |
| | | | ヤアンシー内 | |
| | | (74)代理人 | (74)代理人 弁理士 足立 魔 | |
| | | | 田安田 | 最美質に統へ |
| | | | | |

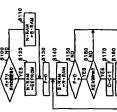
(54) [発明の名称] 美国領書技術

【環題】 セルフシャットオブ機能の加き特別な希徴供 始制御を行うことなく、電気的にデータの書き換えが可 的な不輝発性ROMへ学習値を確実に書き込むことがで きる項両側回装置を提供する。

(S210)、パッテリ外れが生じた場合にEEPRO Mから通常のRAMへ学習値を転送して(S100:Y (車速) vが40㎞/心上であると判定した場合に、臣 「解決手段」 単西のイグニッションスイッチの投入時 に動作電波が供給されて旧路を船御すると共に、学習制 **クアップを行う車両制御装置において、車両の走行速度** ES,S210)。Cの結果、 イグニッションスイッチ ES. S120)、パッテリ外れに対する学習値のパッ E P R O M への学習値の集を込みを行う(S 2 0 0 : Y bオフされない状況下で,EEPROMへ学習値を確実 御で算出した学習値をEEPROMに書き込んでおき

に筆き込むことができる。





25

外され、吹いば、外れた場合に、それまでに算出した学

3

特開平10-252547

っている最中に単両運転者がイグニッションスイッチを へき学習値が破壊されてしまり可能性がある。特に、学 習値を書き込んでおく不得充住ROMとして、シリアル データラインを介してデータが笹を込まれるEEPRO Mを用いた場合には、学習値の書き込みに娶する時間が 長くなるため、その奪き込み途中でイグニッションスイ オフしてしまうと、書き込み処理が中断されて、保存す

[0005]一方、上記問題を解決するためには、例えば、車両側回装置へ動作電源を供給するためのリレーを 段は、イグニッションスイッチがオフされた後に、車両 制御装置自身が全ての処理を完了してから上記リレーの 接点を開放させる、いわゆるセルフシャットオフ機能を 付加することが考えられる。 9

前記走行状態被出手段により前記車両が所定の速度以上

する走行状態検出手段を備え

で走行していると検出されている場合に、前配不堪発性 ROMへの学習街の書き込みを実行するように構成され **含や 和政 供給 割留 や 作った め だ は、 ラ フ ー か 4 の リ フ ー** を駆動するための駆動回路が必要となり、システム構成 うした問題に載みなされたものであり、特別な電源供給 制御を行うことなく、電気的にデータの書き換えが可能 な不揮発性ROMへ学習値を確実に書き込むことができ の複雑化やコストアップを招いてしまう。本発明は、 る単両制御装置を提供することを目的としている。 2

【課題を解決するための手段、及び発明の効果】本発明 の単両制御装置は、専政のイグニッツョンスイッチの狡 人時に動作電波が供給されて車両を制御すると共に、車 電気的にデータの書き換えが可能な不補発性ROMへ書 き込んでおくことにより、その学習値を保存するのであ るが、特に、車両が所定の速度以上で並行しているか否 西を制御する際の学習制御によって禁止した学習館を [0001]

[0008] そして、当数点国制御装置は、走行状態検 出手段により車両が所定の速度以上で使行していると検 出されている場合に、哲記不確略和ROMへの外習信の 着き込みを実行する。 つまり、車両が走行している場合 には、東西通転着がイグニッションスイッチをオンする 可能性は衝めて低く、しかも、その状態がしばらく継続 すると予想される。そこで、本発明では、車両が所定の 速度以上で走行している場合に、データの着き換えが可 能な不得的性ROMへの学習値の者を込みを実行するよ かを、赴行状態検出手段によって検出する。

アルデータラインを介してデータが書き込まれるEEP ROMといった、データの書き込みに時間がかかるメモ 【0009】従って、本発明の単両制御装置によれば、 Fの投入時に動作監御が供給される。よって、EEPR 50

[発明が解決しようとする課題] ととろで、との種の車 **耳動御装置は、一般的に、単耳のイグニッションスイッ**

売して使用できるようにしている。

OMなどの不構免性ROMへ学習値を書き込む処理を行 ラチがオフされる可能性が大きくなる。 取気的にデータの書き換えが可能な不慎配性 ROMへ書 前記車両が所定の速度以上で走行しているか否かを検出 【精水項1】 車両のイグニッションスイッチの役入時 こ動作電磁が供給されて車両を制御すると共に、前記車 き込んでおくことにより、前記学習値を保存するように

両を制御する際の学習制御によって算出した学習値を、

(特許請求の範囲)

構成された単両制御装置において、

【0006】しかつながろ、セルフシャットギン藝部の

苅配不柳発性ROMは、シリアルデータラインを介して

データが音を込まれるメモリであること、

を特徴とする車両制御装置。 [発明の詳細な説明]

【請求項2】 請求項1に記載の車両制御装置におい

を特徴とする車両制御装置。

(発明の属する技術分野)本発明は、車両を制御する車

[000]

西宮御装園に関し、特に、学習制御によって掌出した学 習値をEEPROM等、概点的にデータの指き換えが可 地な不揮発性R OMに保存するようにした車両制御装置

ឧ

則匈装置においては、制御対象の経時変化や個体差など

【従来の技術】従来より、車両のエンジンや自動変連機 (オートマチックトランスミッション) を制御する爪両 の影響をなくすために、過去の制御結果を評価して制御 パラメータや制御倫理を格正する、いわゆる学習制御が

[0002]

\$

RAM(バッテリ電圧により電弧が常時供給されるRA Mであり、バックアップRAMともいう) に記憶するよ [0003] ところが、学習値をスタンパイRAMに記 使させておくようにしただけでは、 車両からバッテリが 習位を失ってしまう。そこで、近年では、EEPROM といった電気的にデータの音を換えが可能な不堪発性R DMに学習値を書き込んでおき、バッテリ外れが発生し たと判断した場合には、その不道発性ROMから通常の RAMへ学習値を転送して、過去に算出した学習値を推

うにしていた。

広く採用されている。そして、学数監督によって算出り た 世俗 パラメー 女などの 学問語を、 いち ゆる スタンバイ

行近したセルンントットオノ酸铝の四8角度に拾割回を 行うことなく、データの書き換えが可能な不堪発性RO Mに学習値を確実に書き込むことができ、保存すべき学 習慣が破壊されてしまうことを回避できる。特に、学習 値を書き込んでおく不揮発性ROMとして、例えばシリ **うにしているのである。**

りを用いたとしても、そのメモリに学習値を確実に勧き 込むことがてきるのである。

図面を用いて説明する。尚、本発明の英雄形態は、下記 のものに何ち限定されることなく、本発明の技術的範囲 に属する限り、種々の形態を採り得ることは言うまでも [発明の実施の形態] 以下、本発明の実施形態について

的にデータの繋き換えが可能な不得発性ROMとしての 制御装置 (以下、ECUという) 1の構成を表わすプロ な処理を実行するCPU3と、CPU3により実行され るプログラムを格的するROM5と、CPU3による制 御資菓結果などを一時記憶する資菓作業用の通常RAM (即ち、パッテリ格圧による構造パックアップが結され タンパイRAM (以下、S・RAMという) Bと、鶴気 »ク図である。図1 K示すように、本英値形態のECU 1は、東西に搭載されたエンジンを制御するための様々 と、パッテリ電圧による電弧パックアップが抜きれたス 【0011】まず、図1は、実結形態の爪両用エンジン ていないRAMであり、以下、N・RAMという)7 EEPROMI1とを備えている。

して、インジェクタやイグナイダなどのアクチュエータ [0012] & LT, CPU3&ROM5, N.RAM おり、CPU3とEEPROM11は、シリアルデータ **メンジンの回覧数NEを被出する回転数センサ17や車** 両の走行速度(車速) vを検出する車速センサ19など の各種センサからの信号を、CPU3へ入力するための 人力回路21と、CPU3から出力される駆動信号に応 23を作動させる出力回路25と、車両のバッテリ27 からイグニッションスイッチ29を介して供給されるイ N·RAM7, S·RAM9, 及びEEPROM11へ 動作電圧VD を出力する共化、パッテリ27からイグニ ッションスイッチ29を介さずに直接供給されるバッテ ックアップ電圧VS を出力するな適回路31とを備えて 7. 及びS・RAM9は、互いにバス13で接続されて リ禹圧V BBを受けて、S・RAM8ヘデータ倒待用のバ ライン15で接続されている。また更に、ECU1は、 ゲニッション電圧VICを受けて、CPU3、ROM5、

[0013] このようなECU1 においては、イグニッ 31 PSCPU3, ROM5, BUN.RAM7 RKK 動作電圧VDが供給される。そして、CPU3が、RO M5に格納されたプログラムに従いエンジン制御処理を **坎行して、各種センナからのセンサ信号に基づきアクチ** ュエータ23を作動させることにより、エンジンの制御 ションスイッチ29がオン(投入)されると、 句談回路

は、中国制御によってN・RAM7上で算出した制御バ (0014) CCで、CPU3が実行するエンジン制御 処理は学習制御によるものである。そして、CPU3

にしている。また、CPU3は、後述する条件が成立し たときに、N·RAM7上の学習値をEEPROM11 が外れてS・RAM9の記憶データが消失しても、学習 ラメータなどの学習値と、後述するようにN・RAM7 上でカケントアップされるカウンタCの値とをS・RA M9へ底刻的KCコピーした、イグニッションスイッチ2 9のオフ中にも学習値とカウンタこの値を失わないよう へ書き込むようにしており、これにより、パッテリ27 値を失わないようにしている。

ウンタCや後述するフラグFの操作及び判定はN・RA グニッションスイッチ29のオンに伴い動作を開始する [0015]そこで次に、このようなECU1℃CPU トに沿って説明する。尚、図2に示す処理において、カ 3により実行される処理について、図2のフローチャー M7上で行われる。図2に示すように、CPU3は、イ と、最初に、ステップ(以下、Sと記す)100~S1 30の初期化処理を行う。

[0018]即ち、まずS100にて、パッテリ外れの 履歴 (つまり、バッテリ27が外れた痕跡) があるか否 かを抑定する。尚、この判定は、例えばS・RAMBの **た、逆に異常であればパッテリ外れの服歴があると判断** 記憶データをチェックすることにより行われ、記憶デー タが正常であればパッテリ外れの履歴が無いと判断さ

ータは不定であることから、S120に移行して、その [0017] ここで、バッテリ外れの履歴が無かった場 リ外れの履歴があった場合には、S・RAM9の記憶デ 合には、S110に進んで、S・RAM9の記憶データ RAM9にバックアップ保存されていた学習値及びカウ ンタCの値)をN・RAM7に替き込む。また、バッチ (つまり、イグニッションスイッチ29のオフ中にS・ 時点でEEPROM11に替き込まれている学習値を、 \$ th 5.

[0018]そして、S110及びS120の5ちの同 れかの処理を行った後、S130に進んで、イグニッシ ョンスイッチ29が投入された後に車両が実際に運転さ れたか否かを示すフラグドへ、単両が未だ運転されてい ないことを示す「0」をセットする。 N·RAM7に書き込む。

【0019】 このようなS100~S130の初期に処 理を終えると、CPU3は、学習制御によるエンジン制 御処理の実行を配拾すると共に、そのエンジン艦御処理 と並行して、S140~S230の処理を定期的に繰り 返し実行する。即ち、まずS140Kで、N・RAM7 に現在格納されている学習値とカウンタCの値とを、S ・RAM9に着き込む (コピーする)。

「0」であるか否かを判定し、「0」であれば、S16 0に進んで、回転数センサ17からの信号に基乙を検出 されるエンジン回転数NEが、予め数定された所定回転 [0020]そして、続く5150にて、フラグFが

数(本実植形態では、アイドル回転数付近の値である5

であれば、イグニッションスイッチ29が投入された後 【0021】 CC6、 Hンジン回覧数が200 Fam 以上 み、このS170にて、カウンタCの値をN・RAM7 上で1インクリメントひ、更に続くS180にて、フラ に車両が実際に運転されたと判断して、S170に進 00円)以上であるか否かを判定する。

グFへ、車両が運転されたことを示す「1」をセットす

母に基づき校出される車強、が予め数定された所定速度 「1」をセットするか、或いは、S150KCフラグF エンジン回転数NEが500rpm 以上ではないと判定し た場合には、S190に移行して、カウンタCの値が予 め設定された所定頃 (本英祐形態では10) 以上である か否かを判定する。そして、カウンタCの値が10以上 であれば、S200に進んで、車速センサ18か5の信 (本英哲形践では、40㎞m) 以上であるか否かを判定 [0022]そして、このようにS180セフラグFに め「0」ではないと判定するか、取いは、S160Kで

して、その後S140に戻って、N·RAM7に現在格 S210に進んで、N·RAM7に現在格前されている 学習値をEEPROM11に更新して書き込み、更に続 る。そして、このように5220でカウンタCを初期化 するか. 扱いは、S190KてカウンタCの値が10以 が40阿小以上ではないと判定した場合には、後続する ・RAM7上の学習値が学習制御により更新される。そ RAM9に書き込み、前述したS150以降の処理を標 他の処理を実行し、その間に、S230に示す如く、N 上ではないと判定するか、良いは、S200Kて車選v **枘されている最新の学習値とカウンタCの値とを、S・** [0023] CCで、車速 vが40km/心上であれば、 くS220 にて、カウンタこの値を「0」に初期化す

~ **グニッションスイッチ29が投入されて動作を開始した** は、S160で否定判定され続け、エンジン回転数NE が500 mm 以上になると、車両が実際に運転されたと **判断されて、S170の処理によりカウンタCの値が1** 後、エンジン回転数NEが500rpm 以上になるまで [0024] このような本英結形態のECU1では、 インクリメントされる。

【0025】 やした、 かケンタのの値が1 インクリメン トされると、S180の処理によりフラグドに「1」が また、カウンタCの値は、S140の処理によりS・R AM9K保存されて、次にイグニッションスイッチ28 が投入された場合に、SIIOの処理によりN・RAM セットされるため、その後、イグニッションスイッチ2 もはやカウンタCの値はインクリメントされなくなる。 9かオン状態である間は、8150で否定判定されて、 7へ書き込まれる。

ន [0026] このため、カウンタこの倒は、イグニッシ

椋鴎中10-252547

€

40㎞/心上であれば、5210の処理により、N・R AM7内の学習値がEEPROM11に更新して書き込 ョンスイッチ2 9が投入された後にエンジン回転数N E 瓜温∨か40km/A以上であるか否かが判定され、取過が ずつカウントアップされることとなる。そして、カウン **タCの値が10以上になると、S200の処理により、** が500 rpm 以上になる、という状態が起こる毎に、 まれ、更に、S220の処理にてカウンタCの値が

「0」に初期化される。

【0027】よって、本英語形態のECU1では、イグ ニッションスイッチ29が投入された後にエンジン回転 数NEが500mm以上になる。という状態が10回起 重選 vが40 Im/N以上であるか否かの判定が行われ、そ の判定で車速 vが40km/N以上であると判定された場合 にのみ、EEPROM11への学習値の常き込みが契行 ころ毎に、即ち、車両が実際に10回運転される毎に、 されることとなる。

EEPROM11へ学習値を書き込む処理を行っている してしまうと、書き込み処理が中断されて、EEPRO 数の替ヘシリア ラデータッイン 15 かかつ アデータが物 き込まれるEEPROM11を用いた場合には、学習値 の書き込みに受する時間が長くなるため、その書き込み は大きくなる。そして、EEPROM11内の学習組が ば、特別な電磁供給制御を行うことなく、EEPROM 安中に草両道院者がイグニッションスイッチ20をオン M11内の学習値が破壊されてしまり。特に、本英館形 途中でイグニッションスイッチ29がオプされる可能性 は、過去の学習値を制御に使用することができなくなっ [0028] このため、本英哲形態のECU1によれ 11~学習値を航英に着き込むことができる。 つまり、 30 破壊されている状態でパッテリ外れが起こった場合に 2

単両選転者がイグニッションスイッチ29をオフする可 くの針四倍が張抜されてしまりにとか回避ためららも 衙和は何めた何へ、つかも、その状態がつばのへ指抗が **耶阿が40㎞/心上で走行している場合にのみ、EEP** おり、このようにすることで、前述したセルフシャット オン機能の哲を亀徴供給制御を行うことなく、EEPR OM11に学習値を確実に書き込むことができ、保存す ROM1 1への学習値の音を込みを契行するようにして 【0029】ところが、東西が走行している場合には、 ると予想される。そこで、本実施形態のECU1では、

\$

た、本权権形貌のECU1では、中国が少なくとも10 固選転される毎に、EEPROM11へ学習値を確を込 むこととなるため、EEPROM11へのデータ繋ぎ込 み回数を低減できるという利点がある。 また、バッテリ 外れのタイミングによっては、EEPROM11に最悪 0の処理が、走行状態検出手段に相当している。ところ (0030)尚、本教館影覧では、図2における520

特限平10-252547

ଚ

* 回様に揉成することができる。 【図問の簡単な説明】 8サイクル前の学習協しか保存されておらず最新の学習 値を制御に反映させることができない、といった場合も 有り得るが、例えば新軍直後にパッテリ2フを外すこと

【図2】 図1のECUで実行される処理を表すフロー 【図1】 実結形態の車両用エンジン制御装置(EC U)の構成を表すプロック図むある。

> は通常者り得ず、しかも、数回の学習制御が実行されて いれば数サイクル前の学習値であっても学習制御の性格 から伝統に最近値からずれたものではないため、制御供

1…ECU (単項形エソシン監督牧踊) 3…CPU チャートである。 5...ROM 【作号の説明】

> [0031] 一方、本実植形態では、図2のS200で 判定する非選を、40km/AC設定したが、その値は適宜 数定することができる。また、図2の5160で判定す る回転数 (500 rpm) と、図2のS190で判定する 所定値 (10) についても、過貨設定可能である。

には殆ど影酔しない。

2.1⋯入 23…アクチュエータ 25…出力回路 10 7···N·RAM (海算作業用の通常RAM) 17…回転数センサ 19…車速センサ 9...S.RAM (ASUMIRAM) ROM

> [0032]一方更に、本政施形態では、配敷的にデー タの音き換えが可能な不揮発性ROMとして、EEPR OMを用いたが、フラッシュROMを用いることもでき

フ

る電子制御装置など、他の車両制御装置についても全く* る。また、上記実施形態のECU1は、草両のエンジンを制容するものであったが、例えば自動変選機を制御す

28…イグニッションスイッチ 31…亀頌回路

[図2]

[図]

3140

VES 8210 PROM FIRE (N. RAM)

2.

ヤアンソー内

(72)発明者 山本 侄子

弁アンンーセ

爱知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会

9

特閣平10-252547

レロントページの結合

(72)発明者 小鳥 浩和

爱知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会